

METHOD AND APPARATUS FOR REMOVING DUSTS FROM MAGNETIC DISC CARTRIDGE

PUB. NO.: 07-272437 [JP 7272437 A]  
PUBLISHED: October 20, 1995 (19951020)  
INVENTOR(s): SUGAWARA KAZUHIKO  
OOSHIMA HISAYOSHI  
YONAIYAMA TOSHIYASU  
TOMINAGA TAKASHI  
APPLICANT(s): KAO CORP [000091] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
APPL. NO.: 06-057431 [JP 9457431]  
FILED: March 28, 1994 (19940328)  
INTL CLASS: [6] G11B-023/113  
JAPIO CLASS: 42.5 (ELECTRONICS -- Equipment)  
JAPIO KEYWORD: R005 (PIEZOELECTRIC FERROELECTRIC SUBSTANCES); R007  
(ULTRASONIC WAVES)

ABSTRACT

PURPOSE: To remove dusts from a half case for housing a magnetic disc and a liner while the liner is applied to the inner surface of the half case.

CONSTITUTION: An ultrasonic vibration horn 6 is brought into contact with or pressed against a half case 1 and a liner 2 to apply the ultrasonic vibration to them to isolate dusts from them. At the same time, jet air is supplied from jet air supply holes 10 and 10 provided in the horn 6 into a hollow hole 7 which is opened on the tip surface of the horn 6 and spouted out from the hollow hole 7 and the dusts are removed by the air flow. Then the air flow is sucked by suction pipes 13 and 13 to collect the dusts. It is to be noted that the air supply holes 10 and 10 are provided at the position in the longitudinal direction of the horn 6 where the amplitude of the vibration is zero (nodal point).

?

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07272437  
PUBLICATION DATE : 20-10-95

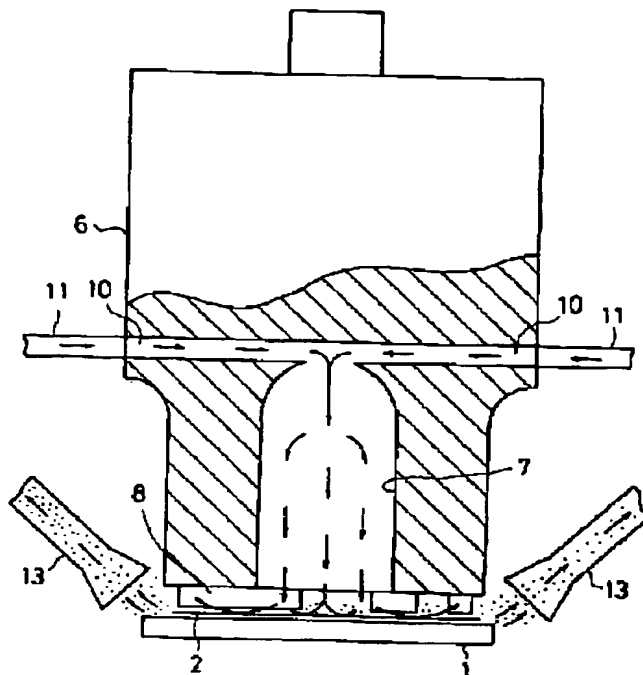
APPLICATION DATE : 28-03-94  
APPLICATION NUMBER : 06057431

APPLICANT : KAO CORP;

INVENTOR : TOMINAGA TAKASHI;

INT.CL. : G11B 23/113

TITLE : METHOD AND APPARATUS FOR  
REMOVING DUSTS FROM MAGNETIC  
DISC CARTRIDGE



ABSTRACT : PURPOSE: To remove dusts from a half case for housing a magnetic disc and a liner while the liner is applied to the inner surface of the half case.

CONSTITUTION: An ultrasonic vibration horn 6 is brought into contact with or pressed against a half case 1 and a liner 2 to apply the ultrasonic vibration to them to isolate dusts from them. At the same time, jet air is supplied from jet air supply holes 10 and 10 provided in the horn 6 into a hollow hole 7 which is opened on the tip surface of the horn 6 and spouted out from the hollow hole 7 and the dusts are removed by the air flow. Then the air flow is sucked by suction pipes 13 and 13 to collect the dusts. It is to be noted that the air supply holes 10 and 10 are provided at the position in the longitudinal direction of the horn 6 where the amplitude of the vibration is zero (nodal point).

COPYRIGHT: (C) JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-272437

(43) 公開日 平成7年(1995)10月20日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 23/113

識別記号

H

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-57431

(22) 出願日 平成6年(1994)3月28日

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 菅原 和彦

栃木県芳賀郡市貝町大字赤羽2606番地 花  
王株式会社内

(72) 発明者 大島 久慶

栃木県芳賀郡市貝町大字赤羽2606番地 花  
王株式会社内

(72) 発明者 米内山 俊逸

栃木県芳賀郡市貝町大字赤羽2606番地 花  
王株式会社内

(74) 代理人 弁理士 笹島 富二雄

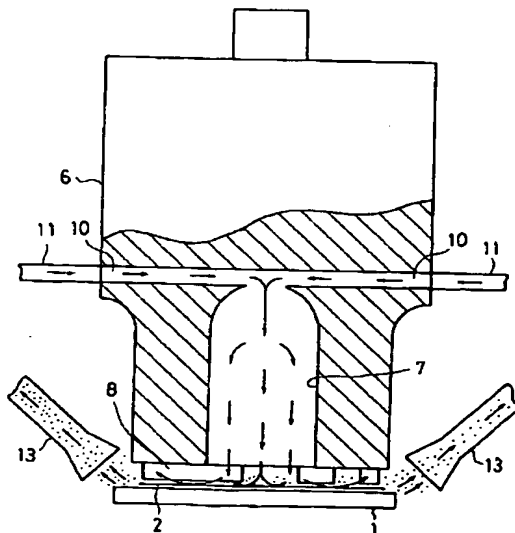
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気ディスクカートリッジの除塵方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】 磁気ディスク収納用のハーフケース1の内面にライナー2を貼着した状態でハーフケース1及びライナー2から塵埃を除去する。

【構成】 ハーフケース1及びライナー2に超音波振動するホーン6を接触ないし圧接させて、超音波振動を付与し、塵埃を遊離させる。同時に、ホーン6に形成した噴射用空気供給穴10、10からホーン6の先端面に開口する中空穴7へ噴射用空気を供給し、中空穴7から噴出させて、空気流により塵埃を除去する。そして、サクシヨンパイプ13、13により吸引して、集塵する。尚、前記供給穴10、10はホーン6の長手方向で振幅が0となる点(ノーダルポイント)に形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】磁気ディスク収納用のハーフケースの内面にライナーを貼着した状態でハーフケース及びライナーから塵埃を除去する方法であって、

前記ハーフケース及びライナーにホーンを介して超音波振動を付与すると同時に、前記ハーフケース及びライナーに空気を噴射して塵埃を空気流にて除去することを特徴とする磁気ディスクカートリッジの除塵方法。

【請求項2】ホーン先端面に開口する中空穴より空気を噴射することを特徴とする請求項1記載の磁気ディスクカートリッジの除塵方法。

【請求項3】ホーンの長手方向で振幅が0となる点に形成した供給穴よりホーンの中空穴へ噴射用空気を供給することを特徴とする請求項2記載の磁気ディスクカートリッジの除塵方法。

【請求項4】前記空気噴射と同時に、前記ハーフケース及びライナーの周囲で空気を吸引して集塵することを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1つに記載の磁気ディスクカートリッジの除塵方法。

【請求項5】磁気ディスク収納用のハーフケースの内面にライナーを貼着した状態でハーフケース及びライナーから塵埃を除去する装置であって、

前記ハーフケース及びライナーにホーンを介して超音波振動を付与する超音波振動付与装置と、この超音波振動付与装置による加振中に、前記ハーフケース及びライナーに空気を噴射して塵埃を空気流にて除去する空気噴射装置とを設けたことを特徴とする磁気ディスクカートリッジの除塵装置。

【請求項6】前記空気噴射装置は、前記超音波振動付与装置のホーン先端面に開口する中空穴を空気噴射口とするものであることを特徴とする請求項5記載の磁気ディスクカートリッジの除塵装置。

【請求項7】前記空気噴射装置は、ホーンの長手方向で振幅が0となる点にホーンの中空穴への噴射用空気の供給穴を形成したものであることを特徴とする請求項6記載の磁気ディスクカートリッジの除塵装置。

【請求項8】前記空気噴射装置による空気噴射と同時に、前記ハーフケース及びライナーの周囲で空気を吸引して集塵する集塵装置を設けたことを特徴とする請求項5～請求項7のいずれか1つに記載の磁気ディスクカートリッジの除塵装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、磁気ディスクカートリッジの製造に際し、磁気ディスク収納用のハーフケース及びその内面に貼着されるライナーから塵埃を除去する磁気ディスクカートリッジの除塵方法及び装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】磁気ディスクカートリッジは、その製造

に際し、一對のプラスチック製のハーフケース（シェル）間に不織布製のライナーを介して磁気ディスクを収納した状態で一對のハーフケースを一体化しているが、磁気ディスクを収納して一体化する前に、ハーフケース及びその内面に貼着されるライナーから塵埃を除去する必要がある。

【0003】このため、従来は、特開平2-239485号公報に示されるように、ハーフケースの内面にライナーを貼着した状態で、ハーフケース及びライナーに超音波振動を付与してこれらに付着している塵埃を遊離（又は遊離可能に）した後、次工程でハーフケース及びライナーに空気を噴射して塵埃を空気流によって除去するようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の除塵方法及び装置にあっては、超音波振動を付与する工程と、空気を噴射する工程とが別個であるため、超音波振動にて塵埃が一旦は遊離するが、空気噴射工程へハーフケース及びライナーが移動する間に、遊離した塵埃が再度ライナー上へ堆積して付着し、その後の空気噴射での塵埃の除去が充分に行えないことがあるという問題点があった。

【0005】本発明は、このような従来の問題点に鑑み、塵埃の除去をより確実にに行えるようにすることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】このため、本発明は、磁気ディスク収納用のハーフケースの内面にライナーを貼着した状態でハーフケース及びライナーから塵埃を除去する方法として、前記ハーフケース及びライナーにホーンを介して超音波振動を付与すると同時に、前記ハーフケース及びライナーに空気を噴射して塵埃を空気流にて除去することを特徴とする磁気ディスクカートリッジの除塵方法を提供する。

【0007】ここで、ホーン先端面に開口する中空穴より空気を噴射するとよく、更に、ホーンの長手方向で振幅が0となる点（ノードポイント）に形成した供給穴よりホーンの中空穴へ噴射用空気を供給するとよい。また、前記空気噴射と同時に、前記ハーフケース及びライナーの周囲で空気を吸引して集塵するとよい。

【0008】本発明は、また、磁気ディスク収納用のハーフケースの内面にライナーを貼着した状態でハーフケース及びライナーから塵埃を除去する装置として、前記ハーフケース及びライナーにホーンを介して超音波振動を付与する超音波振動付与装置と、この超音波振動付与装置による加振中に、前記ハーフケース及びライナーに空気を噴射して塵埃を空気流にて除去する空気噴射装置とを設けたことを特徴とする磁気ディスクカートリッジの除塵装置を提供する。

【0009】ここで、前記空気噴射装置は、前記超音波

振動付与装置のホーンの先端面に開口する中空穴を空気噴射口とするものであるとよく、更に、ホーンの長手方向で振幅が0となる点（ノードポイント）にホーンの中空穴への噴射用空気の供給穴を形成したものであるとよい。また、前記空気噴射装置による空気噴射と同時に、前記ハーフケース及びライナーの周囲で空気を吸引して集塵する集塵装置を設けるとよい。

【0010】

【作用】本発明の方法及び装置においては、磁気ディスク収納用のハーフケースの内面にライナーを貼着した状態で、ハーフケース及びライナーにホーンを介して超音波振動を付与すると同時に、ハーフケース及びライナーに空気を噴射して塵埃を空気流にて除去するので、超音波振動にて遊離した塵埃が再びライナー上へ堆積することなく、外部へ排出され、塵埃の除去が確実となる。

【0011】また、ホーン先端面に開口する中空穴より空気を噴射することで、空気流がハーフケース及びライナーの中央部から外側へと流れるので、塵埃の排出が効果的になされる。また、ホーン長手方向で振幅が0となる点（ノードポイント）に形成した供給穴よりホーンの中空穴へ噴射用空気を供給することで、供給穴の存在によりホーンの振動を阻害することがほとんどない。

【0012】また、空気噴射と同時に、ハーフケース及びライナーの周囲で空気を吸引して集塵することで、塵埃を回収でき、周囲への塵埃の拡散を防止できる。

【0013】

【実施例】以下に本発明の実施例を図面により説明する。図1は本発明に係る磁気ディスクカートリッジの除塵方法を実施する場合に好適な本発明に係る磁気ディスクカートリッジの除塵装置の一実施例を示す側面図、図2は図1に示す実施例装置の要部を示す断面図である。

【0014】前工程でプラスチック製のハーフケース1の内面に不織布製のライナー2が貼着（溶着）された後、ライナー2付きのハーフケース1は、搬送装置3により搬送される。搬送装置3により搬送されるライナー2付きのハーフケース1の所定の搬送位置における上方には、ハーフケース1及びライナー2に超音波振動を付与する超音波振動付与装置4が設けられている。

【0015】超音波振動付与装置4は、コンバータ5と、その下端に接続されたホーン6とを備えている。コンバータ5は、図では隠れている上端側にピエゾ素子が積層されていて、外部の発振器（図示せず）から例えば20KHzの高周波が印加されると、この超音波電気エネルギーを機械的振動エネルギーに変換して、軸方向（上下方向）に振動する。ホーン6は、例えばチタン合金製で、コンバータ5からの超音波振動を拡大する。ホーン6の先端の上下方向の振動の振幅は10～100μ程度である。また、ホーン6の先端側には振動の伝達効率を上げるためその先端面に開口する中空穴7が形成され、更に

先端面にはライナー2付きのハーフケース1に対し部分的に接触ないし圧接させるための突起8が複数形成されている。

【0016】そして、コンバータ5及びホーン6は装置4本体に対し昇降可能に構成され、下降動作により、ホーン6の先端面の突起8がライナー2付きのハーフケース1に接触ないし圧接して、超音波振動をハーフケース1及びライナー2に伝達し、ハーフケース1及びライナー2を振動させてこれらに付着している塵埃を遊離又は遊離可能な状態にするようになっている。

【0017】ここにおいて、超音波振動付与装置4のホーン6には、空気噴射装置9を内蔵させてある。すなわち、ホーン6の先端面に開口する中空穴7を利用し、これを空気噴射口としてある。そして、ホーン6の外周から中空穴7に向けて左右対称な2箇所からホーン6の軸方向と直交する方向に供給穴10、10を開設して、中空穴7に連通させてある。そして、これらの供給穴10、10には外部の噴射用空気（圧縮空気）の供給源からの供給チューブ11、11を接続してある。

【0018】ここで、供給穴10、10の位置は、図3にホーン6における振幅カーブを示すように、ホーン6の長手方向で振幅が0となる点（ノードポイント）NPに設定してある。また、超音波振動付与装置4の下方位置におけるライナー2付きのハーフケース1の周囲には、集塵装置12が設けられている。集塵装置12は、図示しない空気吸引装置に接続された複数のサクシヨンパイプ13、13を備えている。

【0019】次に作用を説明する。前工程でハーフケース1の内面にライナー2が貼着（溶着）された後、ライナー2付きのハーフケース1は、搬送装置3により搬送されて、超音波振動付与装置4の下方に位置せしめられる。すると、超音波振動付与装置4において、コンバータ5及びホーン6が下降し、ホーン6の先端面の突起8がライナー2付きのハーフケース1に接触ないし圧接して、超音波振動をハーフケース1及びライナー2に伝達し、ハーフケース1及びライナー2を振動させてこれらに付着している塵埃を遊離又は遊離可能な状態にする。

【0020】このとき同時に、空気噴射装置9と集塵装置12とが作動する。すなわち、外部の噴射用空気の供給源から供給チューブ11、11を介してホーン6の供給穴10、10に噴射用空気が供給され、ホーン6の先端面に開口する中空穴12から噴出する。この空気流はライナー2付きのハーフケース1とホーン6との間を中央部から外側へと流れ、超音波振動にて遊離した塵埃を排出する。このようにライナー2付きのハーフケース1に超音波振動を付与すると同時に、空気を噴射して塵埃を空気流にて除去するので、超音波振動にて遊離した塵埃が再びライナー2上へ堆積することなく、外部へ排出され、塵埃の除去が確実となる。

【0021】また、サクシヨンパイプ13、13により、ラ

5

イナー2付きのハーフケース1の周囲で空気を吸引して集塵することで、塵埃を回収でき、周囲への塵埃の拡散を防止できる。この場合、ホーン6に噴射用空気の供給穴10を設けることで、ホーン6の振動を阻害することが考えられるが、供給穴10をホーン6の長手方向で振幅が0となる点（ノードルポイント）NPに形成することにより、ホーン6の振動を阻害することはほとんどない。

【0022】尚、噴射用空気の供給穴10の穴径は、6mm程度とする。これ以上大きくすると、ノードルポイントから外れるからである。また、供給穴10の数は、実施例では対称形状を維持すべく180°間隔で2個設けたが、これに限るものではなく、最大で4個（90°間隔）位まで可能である。それ以上になると、ホーン6の振動を弱めることになるからである。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明の方法及び装置によれば、ハーフケース及びライナーにホーンを介して超音波振動を付与すると同時に、空気を噴射して塵埃を空気流にて除去するので、超音波振動にて遊離した塵埃が再びライナー上へ堆積することなく、外部へ排出され、塵埃の除去が確実となるという効果が得られる。

【0024】また、ホーンの先端面に開口する中空穴より空気を噴射することで、空気流がハーフケース及びライナーの中央部から外側へと流れ、塵埃の排出が効果的になされる。また、ホーンの長手方向で振幅が0となる

6

点（ノードルポイント）に形成した供給穴よりホーンの中空穴へ噴射用空気を供給することで、供給穴の存在によりホーンの振動を阻害することがほとんどない。

【0025】また、空気噴射と同時に、ハーフケース及びライナーの周囲で空気を吸引して集塵することで、塵埃を回収でき、周囲への塵埃の拡散を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る磁気ディスクカートリッジの除塵装置の一実施例を示す側面図

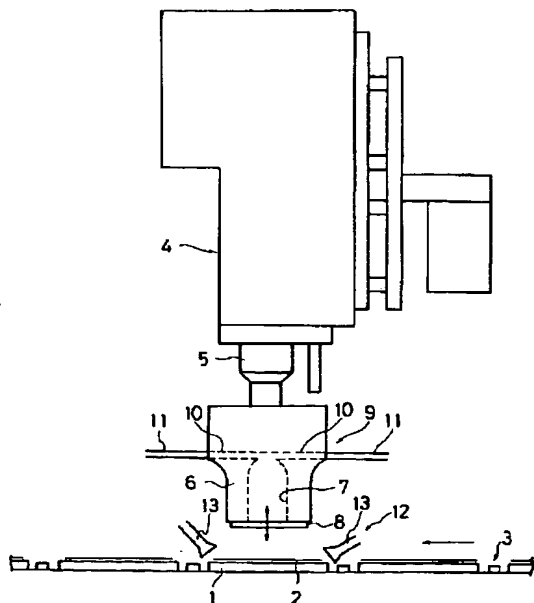
【図2】 図1に示す実施例装置の要部を示す断面図

【図3】 ホーンの振幅カーブを示す図

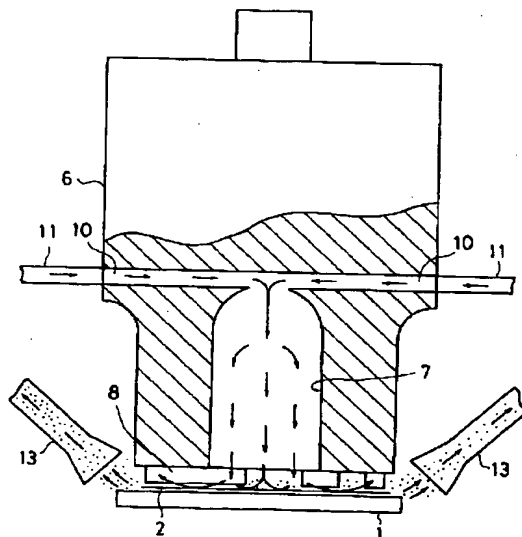
【符号の説明】

- 1 ハーフケース
- 2 ライナー
- 3 搬送装置
- 4 超音波振動付与装置
- 5 コンバータ
- 6 ホーン
- 7 中空穴
- 8 突起
- 9 空気噴射装置
- 10 供給穴
- 11 供給チューブ
- 12 集塵装置
- 13 サクションパイプ

【図1】



【図2】

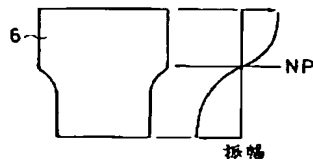




(5)

特開平7-272437

【図3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 富永 隆  
栃木県芳賀郡市貝町大字赤羽2606番地 花  
王株式会社内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**